



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 55 942 A 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
E 05 F 15/12
B 60 J 5/00

②① Aktenzeichen: 197 55 942.5
②② Anmeldetag: 16. 12. 97
④③ Offenlegungstag: 15. 7. 99

⑦① Anmelder:
Lisa Dräxlmaier GmbH, 84137 Vilsbiburg, DE
⑦④ Vertreter:
HOFFMANN · EITL, 81925 München

⑦② Erfinder:
Drexlmaier, Franz, 84166 Adlkofen, DE; Ruhland,
Heinrich, 84169 Altfraunhofen, DE

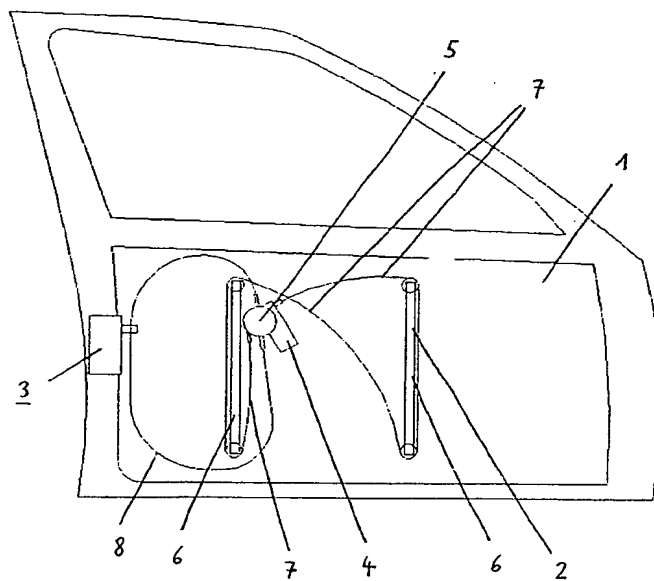
⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE 1 97 01 378 A1
DE 44 10 712 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Fahrzeugtür

⑤⑦ Fahrzeugtür, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit einem elektrisch betätigbaren Fensterhebermechanismus (2) und einem türseitig untergebrachten elektrisch betätigbaren Türzuziehmechanismus (3), wobei ein gemeinsamer elektrischer Antriebsmotor (4) für den Fensterhebermechanismus (2) und den Türzuziehmechanismus (3) vorgesehen ist sowie eine Umschaltkupplung (5) zur wahlweisen Einkopplung des Antriebsmotors (4) in den Antriebsstrang des Fensterhebermechanismus (2) oder den Antriebsstrang des Türzuziehmechanismus (3).



DE 197 55 942 A 1

DE 197 55 942 A 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Fahrzeugtür, insbesondere für Kraftfahrzeuge, nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Stand der Technik

Beim Schließen einer Kraftfahrzeugtür muß insbesondere am Ende des Schließvorgangs beim Einschnappen des Türschlosses eine relativ hohe Schließkraft aufgewendet werden. Um hier den Bedienkomfort zu erhöhen, kommen zunehmend sogenannte Tür-Zuziehhilfen zum Einsatz. Diese ziehen die Fahrzeugtür auf dem letzten Stück des Schließweges selbständig in die verriegelte Endposition. Die dafür erforderliche Schließkraft wird in der Regel von einem elektrischen Antriebsmotor aufgebracht, der über entsprechende Übertragungselemente auf das Türschließsystem wirkt.

Ein derartiger Türzuziehmechanismus ist beispielsweise in der DE 44 10 712 A1 beschrieben. Dort ist karoserieseitig ein Antriebsmotor vorgesehen, dessen Ausgangswelle als Gewindespindel ausgebildet ist. Auf dieser Gewindespindel befindet sich eine Schloßmutter im Gewindeeingriff. Diese Schloßmutter ist derart gestützt, daß sie sich nicht mitdreht, sondern die Drehbewegung der Gewindespindel in eine Linearbewegung entlang der Spindelachse umsetzt. Ein Schließzapfen steht fest mit der Schloßmutter in Verbindung und macht somit deren Verschiebewegung mit. Wenn eine zugehörige Drehfalle des türseitig montierten Türschlosses beim Schließvorgang der Tür eine formschlüssige Verbindung mit dem karoserieseitigen Schließzapfen hergestellt hat, wird z. B. über einen elektrischen Kontakt die Gewindespindel in Drehung versetzt. Damit wandert der Schließzapfen Richtung Fahrzeuginnenraum und zieht dabei die Tür in ihre endgültige Schließstellung.

Anstelle des zuvor erläuterten Zuziehmechanismus ist es ebenso bekannt, in kinematischer Umkehrung die Drehfalle des Türschlosses elektrisch anzutreiben und dafür der karoserieseitigen Schließzapfen bzw. Schließkeil fest an der sogenannten B-Säule des Fahrzeugs anzubringen. Der elektrische Antriebsmotor und die zugehörigen Übertragungselemente befinden sich dann in der Fahrzeugtür.

Eine solche türseitig untergebrachte Zuziehhilfe bringt jedoch zusätzliches Gewicht in der Tür mit sich und benötigt auch einen entsprechenden Einbauraum in der Tür.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, bei einer Fahrzeugtür mit türseitig vorgesehenem Türzuziehmechanismus Gewicht und Einbauraum zu sparen.

Dieses technische Problem wird erfindungsgemäß von einer Fahrzeugtür mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst.

Der Erfindungslösung liegt der Gedanke zugrunde, bei einer Fahrzeugtür, insbesondere Kraftfahrzeugtür, mit einem elektrisch betätigbaren Fensterhebermechanismus und einem türseitig untergebrachten elektrisch betätigbaren Türzuziehmechanismus einen gemeinsamen elektrischen Antriebsmotor sowohl für den Antrieb des Fensterhebermechanismus, als auch für den Antrieb des Türzuziehmechanismus vorzusehen. Um den gemeinsamen Antriebsmotor wahlweise in den Antriebsstrang des Fensterhebermechanismus oder den Antriebsstrang des Türzuziehmechanismus einkoppeln zu können, ist eine entsprechende Umschaltkupplung vorgesehen.

Während bei bisherigen bekannten Lösungen zwei separate Motoren zum Einsatz kommen, nämlich ein Fensterheber-Antriebsmotor und ein Zuziehmechanismus-Antriebsmotor, wird erfindungsgemäß ein Motor eingespart, was mit einer entsprechenden Gewichtseinsparung, Teilerduzierung, Bauraumeinsparung und Vereinfachung des Türaufbaus einhergeht.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist ein räumlich dem Fensterhebermechanismus zugeordneter Fensterhebermotor als gemeinsamer Antriebsmotor vorgesehen. Mit anderen Worten kann also der herkömmlicherweise für den Fensterhebermechanismus vorhandene Fensterhebermotor nun zusätzlich auch für den Antrieb des Türzuziehmechanismus genutzt werden. Umgekehrt kann natürlich in einer alternativen Ausführungsform der herkömmlicherweise für den Türzuziehmechanismus vorhandene Antriebsmotor nun zusätzlich zum Antrieb des Fensterhebermechanismus herangezogen werden.

Als Umschaltkupplungen kommen an sich bekannte Kupplungen in Frage, die eine wahlweise Umschaltung der Antriebskraft des gemeinsamen Antriebsmotors auf den Fensterheber-Antriebsstrang oder den Zuziehhilfen-Antriebsstrang erlauben. Vorzugsweise ist die Umschaltkupplung als elektromagnetisch umschaltbare Kupplung ausgestaltet.

Es ist günstig, die Umschaltkupplung räumlich dem gemeinsamen Antriebsmotor zuzuordnen, da dann die Antriebskraft unmittelbar am Motorantrieb dem jeweils gewünschten Antriebsstrang zugewiesen werden kann. Eine besonders kompakte Lösung ergibt sich, wenn der gemeinsame Antriebsmotor und die Umschaltkupplung als eine bauliche Einheit ausgebildet werden, z. B. zusammengefaßt in einem gemeinsamen Umgehäuse.

Je nachdem, wo der gemeinsame Antriebsmotor und die zugehörige Umschaltkupplung räumlich in der Tür angeordnet werden – nahe am Fensterhebermechanismus, nahe am Türzuziehmechanismus oder in einer anderen Position in der Tür – sind entsprechende Übertragungselemente vorzusehen, die die Antriebskraft von der Umschaltkupplung zum Fensterhebermechanismus bzw. Türzuziehmechanismus weiterleiten. Solche Übertragungselemente können Seilzüge, Spindeln, Zahnräder, Zahnradsegmente oder andere geeignete, an sich bekannte Elemente umfassen. Der Fensterhebermechanismus selbst kann auf bekannte Weise als Scherenfensterheber, Seilzugfensterheber usw. ausgebildet sein. Ebenso kann der Türzuziehmechanismus auf herkömmliche Weise, etwa in Form einer antreibbaren Drehfalle des Türschlosses gestaltet sein.

Es ist zweckmäßig, den gemeinsamen Antriebsmotor und die Umschaltkupplung durch eine elektronische Steuereinheit zu steuern und zu kontrollieren. So kann z. B. ein welcher Umschaltvorgang elektronisch gesteuert werden. Für den Fall, daß der Bediener eine gleichzeitige Betätigung des Fensterhebers und der Zuziehhilfe auslösen würde, kann durch die Steuereinheit eine entsprechende Priorität vorgegeben werden, z. B. erst das Schließen der Tür und danach das Schließen oder Öffnen des Fensters. In der Steuereinheit können außerdem Signale von Sensoren, Endschaltern etc. ausgewertet und in Steuerkommandos umgesetzt werden. So kann z. B. aufgrund von Signalen, die von Einklemmschutzvorrichtungen für den Fensterheber oder die Zuziehhilfe stammen, eine Motorabschaltung oder Drehrichtungs-umkehr ausgelöst werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels mit Bezug auf die beigelegten Zeichnungen

näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Ansicht eines Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Kraftfahrzeugtür;

Fig. 2 eine schematische Schnittansicht der Umschaltkupplung von **Fig. 1**.

Beschreibung eines Ausführungsbeispiels der Erfindung

In **Fig. 1** ist schematisch ein z. B. aus Stahlblech gefertigter Rohbau-Türkörper **1** eines Personenkraftfahrzeugs dargestellt. An diesem Rohbau-Türkörper **1** ist ein schematisch dargestellter und allgemein mit dem Bezugszeichen **2** bezeichneter Seilzug-Fensterhebermechanismus **2** befestigt. Weiterhin ist am Rohbau-Türkörper **1** ein Türschloß mit einem schematisch dargestellten Türzuziehmechanismus **3** montiert. Am Fensterhebermechanismus **2** ist ein elektrischer Antriebsmotor **4** angeordnet, und zwar ein üblicher Fensterhebermotor. Direkt am Antriebsmotor **4** ist auf dessen Abtriebsseite eine Umschaltkupplung **5** angebaut.

In ihrer ersten Schaltstellung überträgt die Umschaltkupplung **5** die Antriebskraft auf einen Seilzug **7** des Fensterhebermechanismus **2**. Der Seilzug **7** überträgt dann die Antriebskraft weiter auf die (nicht dargestellte) Fenster-scheibe, die in zwei Führungsschienen **6** geführt ist. In ihrer zweiten Schaltstellung überträgt die Umschaltkupplung **5** die Antriebskraft auf einen Seilzug **8**, der dann den Türzuziehmechanismus **3** antreibt.

In **Fig. 2** ist die Umschaltkupplung **5** schematisch veranschaulicht. Eine vom Antriebsmotor **4** ausgehende Antriebs-schnecke **9** steht in Eingriff mit einem Zahnrad **10**, das beid-seitig Naben **19** aufweist. Durch das Innere der Naben **19** des Zahnrads **10** verläuft koaxial eine Schaltwelle **15** eines elektrisch schaltbaren Hubmagneten **16**. Die Schaltwelle **15** bildet den Anker des Hubmagneten und ist axial verschieblich gelagert. Auf jeder der beiden Naben **19** des Zahnrads **10** ist koaxial ein Abtriebsrad **11**, **12** gelagert. Zwischen den Abtriebsrädern **11**, **12** und der Schaltwelle **15** sind jeweils Mitnahmekugeln **13**, **14** um den Umfang der Schaltwelle herum angeordnet, die - durch Mitnahmeöffnungen **22**, **23** in den Naben **19** hindurch - in entsprechende Mitnahmeaus-nehmungen **20**, **21** am Innenumfang der Abtriebsräder **11**, **12** eingreifen können. Die Schaltwelle **15** weist im Abstand voneinander zwei umlaufende Ringnuten **17**, **18** auf. Der Abstand zwischen den beiden Ringnuten **17**, **18** ist größer gewählt als der Abstand zwischen den beiden Abtriebsrädern **11**, **12**.

Durch eine Feder **24** wird die Schaltwelle **15** in Richtung zum Hubmagneten **16** hin in eine Grundstellung vorge-spannt. In dieser in **Fig. 2** gezeigten Grundstellung, in der der Hubmagnet stromlos ist, liegen die Mitnahmekugeln **13** in der Ringnut **17** der Schaltwelle **15**. Die Mitnahmekugeln **14** dagegen werden von der Schaltwelle in die Mitnahmeöff-nungen **23** der zugehörigen Nabe **19** und in die Mitnahmeausnehmungen **21** des zugehörigen Abtriebsrads **12** ge-drückt und stellen somit eine kraftübertragende Verbindung **55** zwischen dem Zahnrad **10** und dem Abtriebsrad **12** her.

Im Beispiel übernimmt das Abtriebsrad **12** den Antrieb des Seilzuges **7** des Fensterhebermechanismus **2**, während das Abtriebsrad **11** den Antrieb des Seilzuges **8** der Tür-Zuzieh-hilfe **3** übernimmt. In der gezeigten stromlosen Grund-stellung der Umschaltkupplung wird also mittels der in Ein-griff befindlichen Mitnahmekugeln **14** der Antriebsstrang vom Antriebsmotor über die Antriebsschnecke **9**, das Zahn-rad **10**, das Abtriebsrad **12** und den Seilzug **7** zum Fenster-hebermechanismus **2** hergestellt. Durch Schalten des Hub-magneten **16** in den Stromzustand wird die Schaltwelle **15** entgegen der Kraft der Feder **24** aus der Grundstellung in **Fig. 2** nach rechts in die zweite Schaltstellung verschoben.

Dabei werden die Mitnahmekugeln **13** von der Schaltwelle **15** in die Eingriffsstellung in die Mitnahmeöffnungen **22** der zugehörigen Nabe **19** und in die Mitnahmeausnehmungen **20** des zugehörigen Abtriebsrads **11** gedrückt, während die Mitnahmekugeln **14** aus ihrer Eingriffsstellung in die Ring-nut **18** zurückfallen. Somit ist nun der zweite Antriebsstrang von der Antriebsschnecke **9** über das Zahnrad **10**, die Mit-nahmekugeln **13**, das Abtriebsrad **11** und den Seilzug **8** zum Türzuziehmechanismus **3** hergestellt. Jeweils wenn der eine Antriebsstrang durchgeschaltet ist, ist der andere Antriebs-strang unterbrochen, da die zugehörigen Mitnahmekugeln in die Ringnut der Schaltwelle **15** zurückfallen und somit dort keine Übertragungsverbindung mehr zwischen Nabe und Abtriebsrad besteht.

Durch Schalten des Hubmagneten **16** der Umschaltkupp-lung **5** wird die Antriebskraft des gemeinsamen Antriebs-motors **4** wahlweise entweder auf den Fensterhebermecha-nismus **2** oder den Türzuziehmechanismus **3** übertragen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugtür, insbesondere für Kraftfahrzeuge, mit
 - einem elektrisch betätigbaren Fensterhebermechanismus (2) und
 - einem türseitig untergebrachten elektrisch betätigbaren Türzuziehmechanismus (3), **dadurch gekennzeichnet**, daß
 - ein gemeinsamer elektrischer Antriebsmotor (4) für den Fensterhebermechanismus (2) und den Türzuziehmechanismus (3) vorgesehen ist sowie
 - eine Umschaltkupplung (5) zur wahlweisen Einkopplung des Antriebsmotors (4) in den Antriebsstrang des Fensterhebermechanismus (2) oder den Antriebsstrang des Türzuziehmechanismus (3).
2. Fahrzeugtür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß ein räumlich dem Fensterhebermechanismus (2) zugeordneter Fensterhebermotor (4) als gemeinsamer Antriebsmotor vorgesehen ist.
3. Fahrzeugtür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltkupplung (5) elektromagnetisch umschaltbar ist.
4. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Umschaltkupplung (5) räumlich dem gemeinsamen Antriebsmotor (4) zugeordnet ist.
5. Fahrzeugtür nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der gemeinsame Antriebsmotor (4) und die Umschaltkupplung (5) als bauliche Einheit ausgeführt sind.
6. Fahrzeugtür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß eine elektronische Steuereinheit zur Steuerung und Kontrolle des gemeinsamen Antriebsmotors (4) und der Umschaltkupplung (5) vorgesehen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)

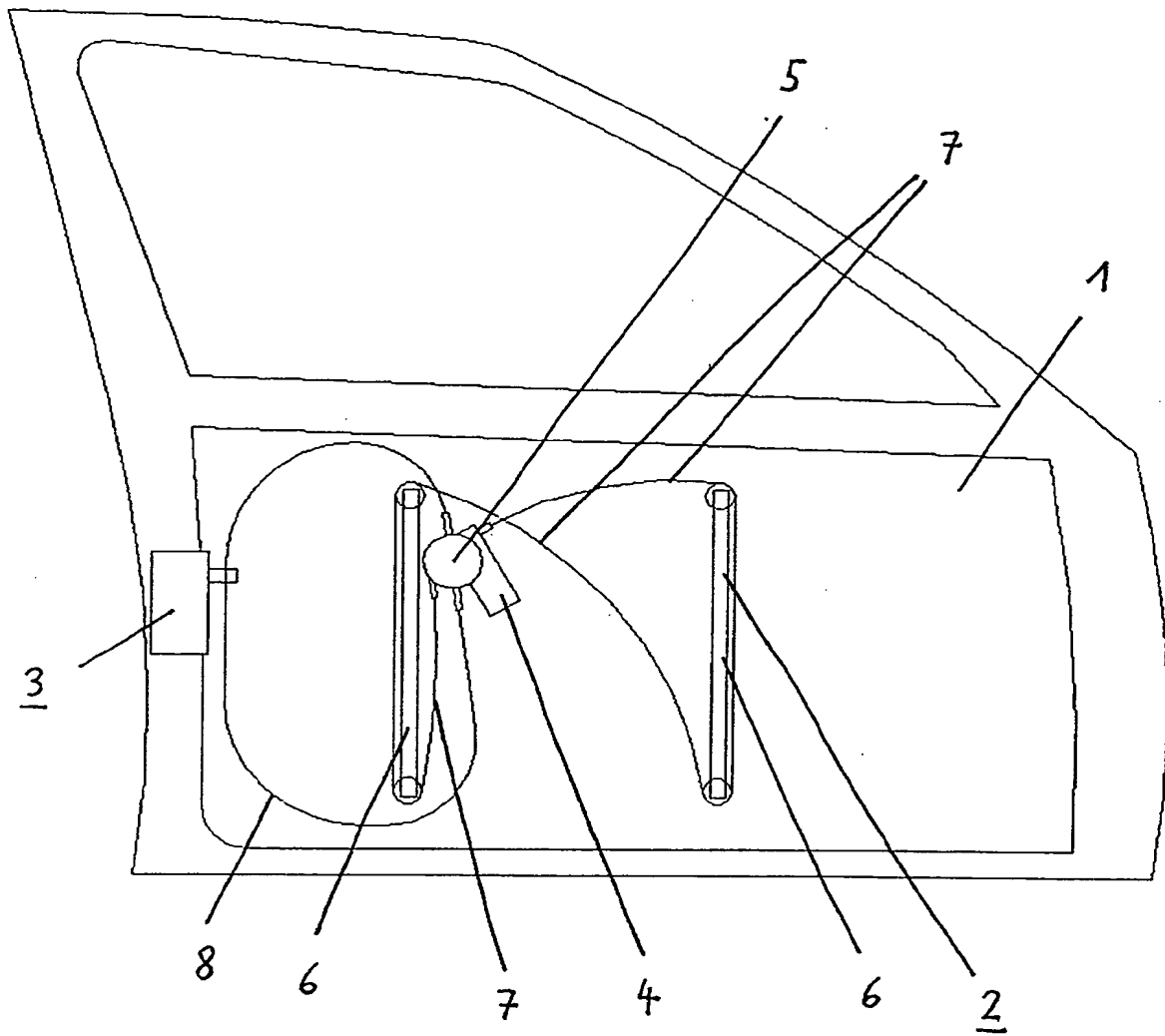


Fig. 1

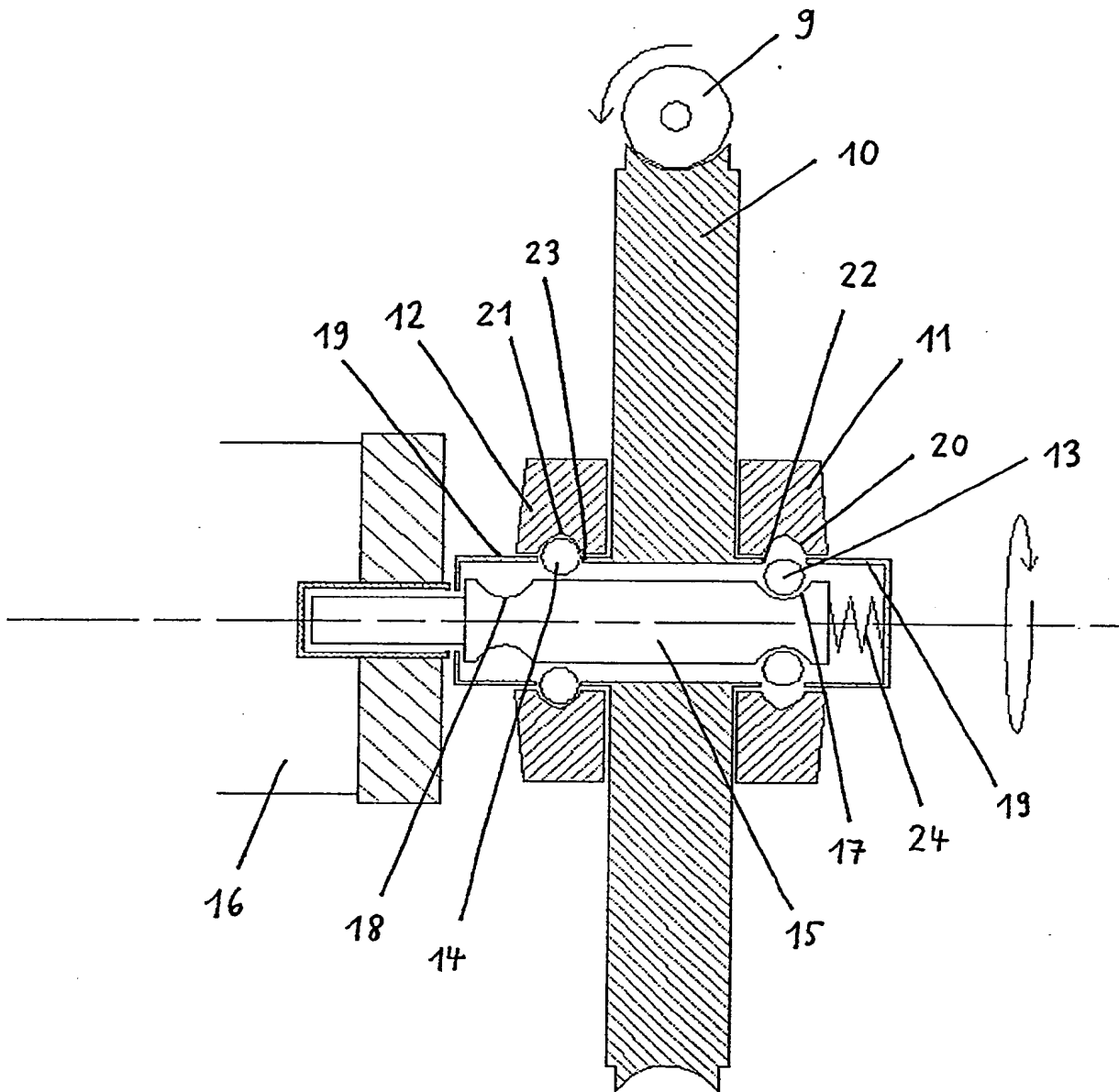


Fig. 2

BEST AVAILABLE COPY